

Beschreibung

Elektromotor für einen Antrieb eines Fahrzeugs, insbesondere Bahnantriebe, sowie einen Antrieb mit einem solchen

5 Elektromotor

Die Erfindung betrifft einen Elektromotor für einen Antrieb eines Fahrzeugs, insbesondere Bahnantriebe, sowie einen
10 Antrieb mit einem solchen Elektromotor gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 9.

Elektrische Bahnantriebe sind allgemein bekannt. Sie weisen zumindest einen Elektromotor als Antriebsmotor auf, der aus
15 einem Läufer und einem Ständer gebildet ist. Der Ständer besteht aus einem Blechpaket mit einer Bohrung, in der über ihren gesamten Innenumfang verteilt Nuten ausgebildet sind. In den Nuten ist eine Wicklung eingelegt, die stirnseitig aus dem Blechpaket herausragt und den Wickelkopf der Wicklung
20 bildet. Ist der Elektromotor durchzugbelüftet, so werden Ständer und Läufer direkt durch Kühlluft gekühlt. Die Ständerwicklung wird dabei von Kühlluft umströmt.

Derartige durchzugbelüftete Elektromotoren besitzen ein hohes
25 Leistungsgewicht und werden mit Formspulenwicklungen aus Flachdraht ausgeführt. Solche Elektromotoren können für die Wärmeklasse 200 hergestellt werden, d. h. der Motor kann mit einer Übertemperatur (Temperaturdifferenz) von 200 Kelvin gegenüber der umgebenden Luft betrieben werden.
30 Der Nachteil der bekannten Motoren mit Formspulenwicklungen aus Flachdraht besteht darin, dass diese relativ teuer in der Herstellung sind.

2

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Elektromotor für einen Antrieb sowie einen Antrieb mit einem solchen Elektromotor vorzuschlagen, der kostengünstiger herstellbar ist und der Wärmeklasse 200 genügt.

5

Die Lösung dieser Aufgabe ist für den Elektromotor durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale und für den Antrieb durch die im Anspruch 9 angegebenen Merkmale gegeben. Die kennzeichnenden Merkmale der Unteransprüche gestalten den
10 Elektromotor in vorteilhafter Weise weiter aus.

Die Lösung sieht bezogen auf den Elektromotor vor, dass die Wicklung aus mit einer Isolierung versehenen Runddrähten gebildet ist und die Wickelköpfe zum Schutz gegen äußere
15 Einflüsse in ein temperaturbeständiges elastisches Material eingebettet sind, so dass der Elektromotor zumindest den Anforderungen der Wärmeklasse 200 genügt. Kosteneinsparungen ergeben sich bei diesem Elektromotor aus der Verwendung von Spulen aus Runddrähten, wobei dann aber die Wickelköpfe
20 zwingend in ein temperaturbeständiges elastisches Material eingebettet sein müssen, um insbesondere den Anforderungen der Wärmeklasse 200 zu genügen.

Vorteilhafterweise ist das temperaturbeständige elastische
25 Material ein Silikonkautschuk.

Zur Verbesserung der Kühlung ist vorgesehen, dass die Kühlluft die vom Material geschützten Wickelköpfe umströmt.

30 Zur Verbesserung der Kühlung ist vorgesehen, dass die Kühlluft im Ständer vorgesehene Kühlbohrungen durchströmt.

3

Eine effektive Kühlung des Elektromotors wird erzielt, wenn dieser zwischen dem Motorgehäuse und dem Ständer von Kühlluft durchströmt wird, die über Stege miteinander verbunden sind.

- 5 Zur Sicherstellung der Wärmeklasse 200 wird vorgeschlagen, dass die Nuten zusätzlich eine Nutseitenisolierung aus einem glimmerhaltigen Werkstoff aufweisen.

- 10 Zur Sicherstellung der Wärmeklasse 200 wird vorgeschlagen, dass die Isolierung der Runddrähte aus einem oder mehreren aufextrudierten Hochtemperaturthermoplasten besteht.

Kostengünstig ist es, wenn die Isolierung der Runddrähte aus einer oder mehreren Lagen Polyimidfolie besteht.

15

- Die Lösung der Aufgabe sieht bezüglich des Antriebs vor, dass die Wicklung aus mit einer Isolierung versehenen Runddrähten gebildet ist und die Wickelköpfe zum Schutz gegen äußere Einflüsse in ein temperaturbeständiges elastisches Material eingebettet sind, so dass der Elektromotor zumindest den Anforderungen der Wärmeklasse 200 genügt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

25

Fig. 1 den Ständer des Elektromotors in einer dreidimensionalen Darstellung mit Blick auf eine Stirnseite,

- 30 Fig. 2 einen Ausschnitt des in ein temperaturbeständiges elastisches Material eingebetteten Wickelkopfs gemäß Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung und

4

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Nut des Ständers in einer schematischen Darstellung.

Fig. 1 zeigt einen Ständer 1 eines Elektromotors für einen
5 Bahnantrieb mit Blick auf die vordere Stirnseite. Der Ständer 1 ist in üblicher Weise als Blechpaket 2 in Form eines Hohlzylinders ausgebildet, der innen mit äquidistant beabstandeten in Richtung der Längsachse verlaufenden Nuten 3 versehen ist. In den Nuten ist eine Wicklung 3a (s. auch Fig.
10 3) angeordnet, deren Wickelköpfe 4 stirnseitig aus dem Blechpaket 2 herausragen. Der Wickelkopf 4 ist zum Schutz gegen äußere Einflüsse in ein temperaturbeständiges elastisches Material 4a in Form von Silikonkautschuk eingebettet. Fig. 1 zeigt weiter die Anschlussleitungen 4b
15 der Wicklung 3a, die ebenfalls in Silikonkautschuk eingebettet sind. Weiter zeigt Fig. 1 Schrauben 5, mit deren Hilfe das Blechpaket verspannt wird. Außerdem zeigt die Stirnseite des Blechpakets die Eintrittsöffnungen von Kühlbohrungen 6, welche von Kühlluft durchströmbar sind.

20

Bei der Montage des Elektromotors wird ein nicht gezeigter Läufer im Ständer angeordnet, der im Motorgehäuse drehgelagert ist. Speziell kann das Blechpaket 2 des Ständers 1 über Stege mit dem Motorgehäuse verbunden sein, so dass
25 Kühlluft zwischen dem Motorgehäuse und dem Ständer 1 hindurchströmen kann.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt der in Silikonkautschuk eingebetteten Wickelköpfe in einer vergrößerten Darstellung.
30 Dabei sind am oberen Rand der Figur die Nuten 3 zu erkennen. Wie Fig. 2 zeigt, ist der Wickelkopf vollständig von Silikonkautschuk umgeben, der beispielsweise durch Träufeln aufgetragen wurde.

- Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch eine Nut 3 mit eingelegter Wicklung 3a, die hier aus Runddrähten 7 gebildet ist. Die in das Blechpaket 2 eingearbeitete Nut 3 ist oben mit einem Nutverschlussstreifen 8 versehen, unter der sich ein Deckschieber 9 als unmittelbare Abdeckung der Runddrähte befindet. Etwa auf halber Tiefe der Nut 3 ist weiter ein Zwischenschieber 10 vorhanden, durch welchen bei der hier realisierten Zweischichtwicklung die Ober- und die Unterschicht der Wicklung voneinander getrennt werden. Darüber hinaus ist die Nut 3 innen mit einer Nutseitenisolierung 11 versehen. Diese weist zur Erzielung der hohen Temperaturbeständigkeit und Wärmeleitfähigkeit einen glimmerhaltigen Werkstoff auf.
- Die Runddrähte 7 der Wicklung sind ebenfalls mit einer Isolierung 12 versehen, die aus einem Hochtemperaturthermoplaste bestehen kann, welches auf die Runddrähte aufextrudiert ist, oder aber aus einer oder mehreren Lagen Polyimidfolie.
- Der Elektromotor des Bahnantriebs wird so verwendet, dass der Läufer und der Ständer bei fahrendem Fahrzeug, d. h. in der Regel bei angetriebenen Fahrzeug von Kühlluft durchströmt wird. Diese strömt auch durch die Kühlbohrungen 6 sowie bei Befestigung des Ständers 1 mittels Stegen am Motorgehäuse durch den so zwischen Motorgehäuse und Ständer 2 gebildeten Spalt.
- Auf diese Weise wird erreicht, dass der Elektromotor und damit der Antrieb den zulässigen Betriebsbedingungen der Wärmeklasse 200 genügt.

Patentansprüche

1. Elektromotor für einen Antrieb eines Fahrzeugs,
mit einem Läufer sowie einem aus einem Blechpaket (2)
5 gebildeten Ständer (1), der mit Nuten (3) versehen ist, in
denen mindestens eine Wicklung (3a) angeordnet ist, wobei der
Elektromotor von Kühlluft durchströmt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wicklung (3a) aus mit einer Isolierung (12)
10 versehenen Runddrähten (7) gebildet ist und die Wickelköpfe
(4) zum Schutz gegen äußere Einflüsse in ein
temperaturbeständiges elastisches Material (4a) eingebettet
sind, so dass der Elektromotor zumindest den Anforderungen
der Wärmeklasse 200 genügt.
- 15 2. Elektromotor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das temperaturbeständige elastische Material (4a) ein
Silikonkautschuk ist.
- 20 3. Elektromotor nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kühlluft die vom Material (4a) geschützten
Wickelköpfe (4) umströmt.
- 25 4. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kühlluft im Ständer (1) vorgesehene Kühlbohrungen
(6) durchströmt.

7

5. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kühlluft den Elektromotor zwischen dem Motorgehäuse
und dem Ständer (1) durchströmt, die über Stege miteinander
5 verbunden sind.

6. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nuten (3) eine Nutseitenisolierung (11) aus einem
10 glimmerhaltigen Werkstoff aufweisen.

7. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Isolierung (12) der Runddrähte (7) aus einem oder
15 mehreren aufextrudierten Hochtemperaturthermoplaste besteht.

8. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Isolierung (12) der Runddrähte (7) aus einer oder
20 mehreren Lagen Polyimidfolie besteht.

9. Antrieb, insbesondere für Fahrzeuge,
mit einem von Kühlluft durchströmten Elektromotor, der einen
Läufer sowie einen aus einem Blechpaket (2) gebildeten
25 Ständer (1) umfasst, der mit Nuten (3) versehen ist, in denen
mindestens eine Wicklung (3a) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wicklung (3a) aus mit einer Isolierung (12)
versehene Runddrähten (7) gebildet ist und die Wickelköpfe
30 (4) zum Schutz gegen äußere Einflüsse in ein
temperaturbeständiges elastisches Material (4a) eingebettet
sind, so dass der Elektromotor zumindest den Anforderungen
der Wärmeklasse 200 genügt.

FIG 1

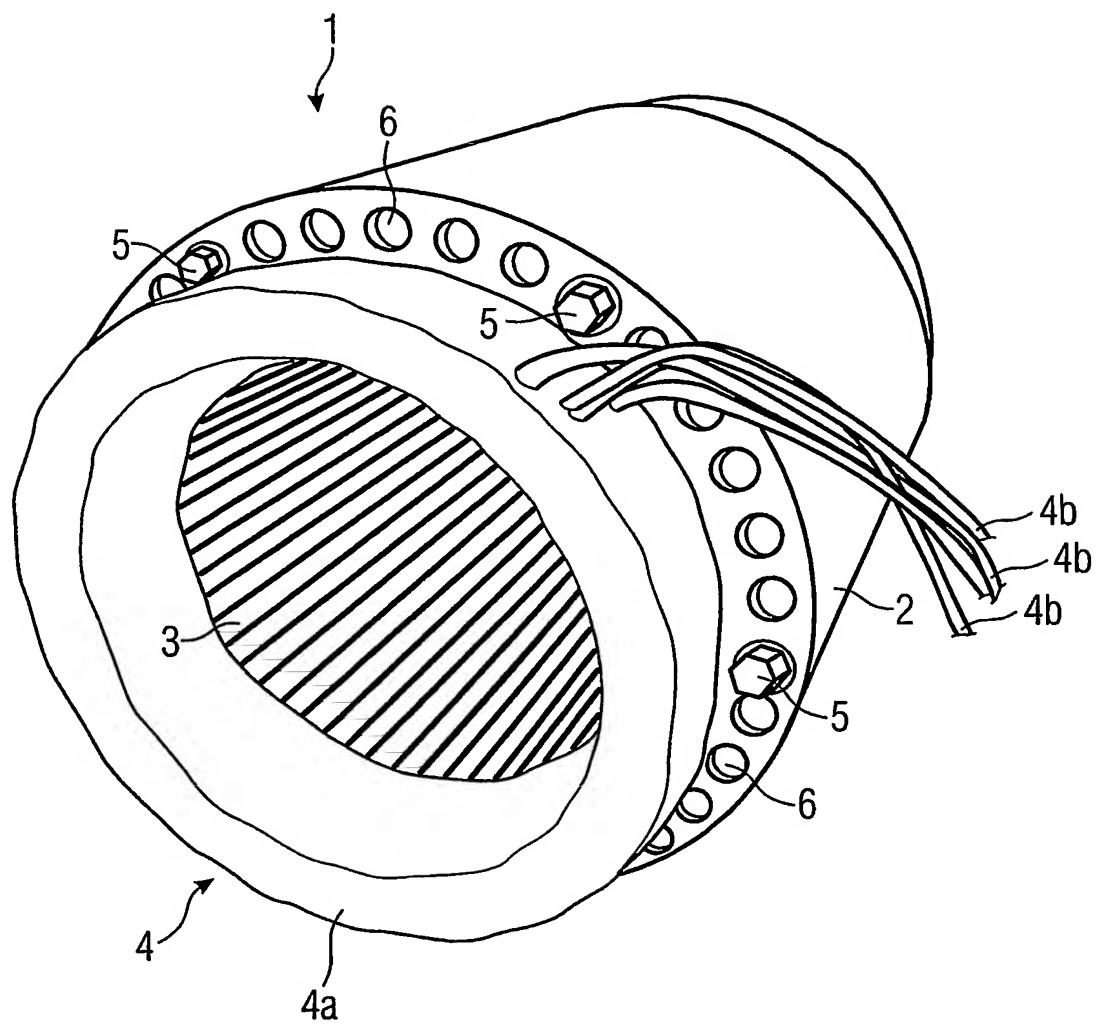


FIG 2

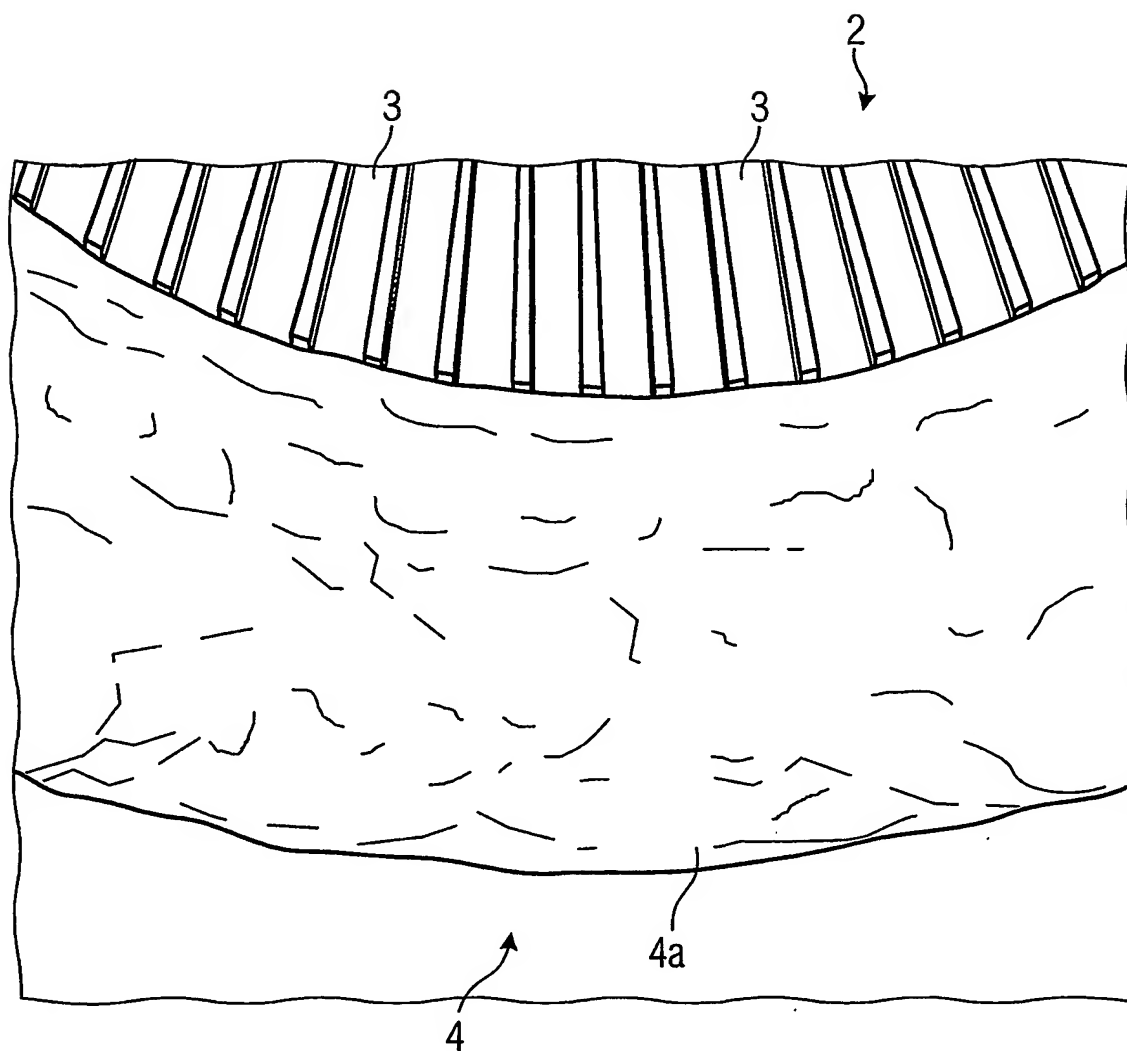
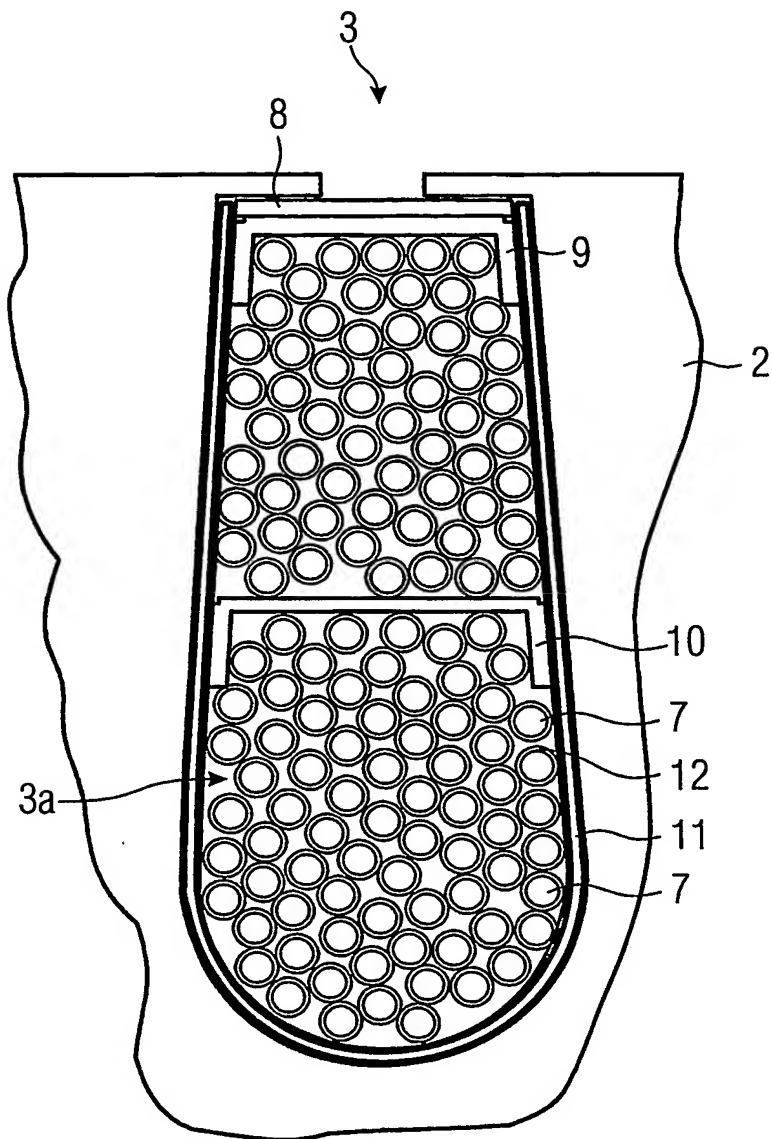


FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/006855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02K3/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 199 43 446 A (EBERHARDT HEINZ DIETER) 15 March 2001 (2001-03-15) column 1, line 42 - line 49 column 2, line 25 - column 3, line 67; claim 7; figure 1	1-9
Y	EP 1 237 254 A (DENSO CORP) 4 September 2002 (2002-09-04) paragraph '0050! - paragraph '0059! paragraph '0067!; figures 1-3	1-9
Y	EP 0 684 682 A (GEC ALSTHOM LTD) 29 November 1995 (1995-11-29) column 3, line 26 - line 38; figure 5	4
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 2004

Date of mailing of the international search report

14/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Türk, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/006855

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 197 48 529 A (SIEMENS AG) 4 March 1999 (1999-03-04) abstract column 1, line 31 - line 36 column 1, line 59 - line 63 column 2, line 16 -----	7
Y	DE 16 13 297 A (LOHER & SOEHNE GMBH) 25 March 1971 (1971-03-25) page 2, paragraph 2 - page 4, paragraph 1; figure 1 -----	8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0051, no. 49 (E-075), 19 September 1981 (1981-09-19) -& JP 56 083237 A (HITACHI LTD), 7 July 1981 (1981-07-07) abstract; figure 1 -----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0071, no. 36 (E-181), 14 June 1983 (1983-06-14) -& JP 58 049058 A (NITSUKISOU KK; others: 01), 23 March 1983 (1983-03-23) abstract; figures 1,2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/006855

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19943446	A	15-03-2001	DE 19943446 A1	15-03-2001
EP 1237254	A	04-09-2002	WO 9854822 A1	03-12-1998
			EP 1237254 A1	04-09-2002
			EP 1227567 A2	31-07-2002
			AU 3686799 A	02-09-1999
			AU 4222897 A	30-12-1998
			AU 710990 B2	07-10-1999
			AU 5829198 A	03-12-1998
			BR 9801214 A	13-07-1999
			BR 9801695 A	05-10-1999
			CA 2231123 A1	26-11-1998
			CA 2238504 A1	26-11-1998
			CA 2238600 A1	26-11-1998
			CN 1202028 A ,B	16-12-1998
			CN 1208277 A ,B	17-02-1999
			CN 1208985 A ,B	24-02-1999
			CN 1200591 A	02-12-1998
			DE 69800498 D1	01-03-2001
			DE 69800498 T2	06-09-2001
			DE 69801259 D1	06-09-2001
			DE 69801259 T2	13-06-2002
			DE 69803217 D1	21-02-2002
			DE 69803217 T2	29-08-2002
			DE 69803813 D1	21-03-2002
			DE 69803813 T2	12-09-2002
			DE 69803900 D1	28-03-2002
			DE 69803900 T2	12-09-2002
			DE 69810008 D1	23-01-2003
			DE 69810008 T2	25-09-2003
			DE 69811564 D1	03-04-2003
			DE 69811564 T2	24-12-2003
			DE 69812477 D1	30-04-2003
			DE 69812477 T2	29-01-2004
			DE 69823266 D1	27-05-2004
			DE 69825216 D1	02-09-2004
			EP 1026810 A1	09-08-2000
			EP 1179881 A1	13-02-2002
			EP 1465321 A2	06-10-2004
			EP 0881752 A1	02-12-1998
			EP 0881756 A1	02-12-1998
			EP 0881747 A2	02-12-1998
			EP 0881742 A2	02-12-1998
			EP 0881744 A2	02-12-1998
			EP 0881748 A2	02-12-1998
			EP 0881749 A2	02-12-1998
			EP 0881750 A2	02-12-1998
			EP 0881745 A2	02-12-1998
			EP 0881746 A2	02-12-1998
			EP 0881751 A2	02-12-1998
			EP 0881743 A2	02-12-1998
			EP 0881753 A2	02-12-1998
EP 0684682	A	29-11-1995	GB 2289992 A	06-12-1995
			AT 167965 T	15-07-1998
			CA 2148213 A1	25-11-1995
			DE 69503190 D1	06-08-1998
			DE 69503190 T2	03-12-1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/006855

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0684682 A		EP 0684682 A1	29-11-1995
		FI 952501 A	25-11-1995
		JP 7322565 A	08-12-1995
		US 5866959 A	02-02-1999
DE 19748529 A	04-03-1999	DE 19748529 A1	04-03-1999
DE 1613297 A	25-03-1971	DE 1613297 A1	25-03-1971
JP 56083237 A	07-07-1981	NONE	
JP 58049058 A	23-03-1983	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006855

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H02K3/50

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 199 43 446 A (EBERHARDT HEINZ DIETER) 15. März 2001 (2001-03-15) Spalte 1, Zeile 42 - Zeile 49 Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 67; Anspruch 7; Abbildung 1	1-9
Y	EP 1 237 254 A (DENSO CORP) 4. September 2002 (2002-09-04) Absatz '0050! - Absatz '0059! Absatz '0067!; Abbildungen 1-3	1-9
Y	EP 0 684 682 A (GEC ALSTHOM LTD) 29. November 1995 (1995-11-29) Spalte 3, Zeile 26 - Zeile 38; Abbildung 5	4
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Oktober 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/10/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Türk, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006855

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 197 48 529 A (SIEMENS AG) 4. März 1999 (1999-03-04) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 31 - Zeile 36 Spalte 1, Zeile 59 - Zeile 63 Spalte 2, Zeile 16	7
Y	DE 16 13 297 A (LOHER & SOEHNE GMBH) 25. März 1971 (1971-03-25) Seite 2, Absatz 2 - Seite 4, Absatz 1; Abbildung 1	8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0051, Nr. 49 (E-075), 19. September 1981 (1981-09-19) -& JP 56 083237 A (HITACHI LTD), 7. Juli 1981 (1981-07-07) Zusammenfassung; Abbildung 1	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0071, Nr. 36 (E-181), 14. Juni 1983 (1983-06-14) -& JP 58 049058 A (NITSUKISOU KK; others: 01), 23. März 1983 (1983-03-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006855

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19943446	A	15-03-2001	DE	19943446 A1	15-03-2001
EP 1237254	A	04-09-2002	WO	9854822 A1	03-12-1998
			EP	1237254 A1	04-09-2002
			EP	1227567 A2	31-07-2002
			AU	3686799 A	02-09-1999
			AU	4222897 A	30-12-1998
			AU	710990 B2	07-10-1999
			AU	5829198 A	03-12-1998
			BR	9801214 A	13-07-1999
			BR	9801695 A	05-10-1999
			CA	2231123 A1	26-11-1998
			CA	2238504 A1	26-11-1998
			CA	2238600 A1	26-11-1998
			CN	1202028 A ,B	16-12-1998
			CN	1208277 A ,B	17-02-1999
			CN	1208985 A ,B	24-02-1999
			CN	1200591 A	02-12-1998
			DE	69800498 D1	01-03-2001
			DE	69800498 T2	06-09-2001
			DE	69801259 D1	06-09-2001
			DE	69801259 T2	13-06-2002
			DE	69803217 D1	21-02-2002
			DE	69803217 T2	29-08-2002
			DE	69803813 D1	21-03-2002
			DE	69803813 T2	12-09-2002
			DE	69803900 D1	28-03-2002
			DE	69803900 T2	12-09-2002
			DE	69810008 D1	23-01-2003
			DE	69810008 T2	25-09-2003
			DE	69811564 D1	03-04-2003
			DE	69811564 T2	24-12-2003
			DE	69812477 D1	30-04-2003
			DE	69812477 T2	29-01-2004
			DE	69823266 D1	27-05-2004
			DE	69825216 D1	02-09-2004
			EP	1026810 A1	09-08-2000
			EP	1179881 A1	13-02-2002
			EP	1465321 A2	06-10-2004
			EP	0881752 A1	02-12-1998
			EP	0881756 A1	02-12-1998
			EP	0881747 A2	02-12-1998
			EP	0881742 A2	02-12-1998
			EP	0881744 A2	02-12-1998
			EP	0881748 A2	02-12-1998
			EP	0881749 A2	02-12-1998
			EP	0881750 A2	02-12-1998
			EP	0881745 A2	02-12-1998
			EP	0881746 A2	02-12-1998
			EP	0881751 A2	02-12-1998
			EP	0881743 A2	02-12-1998
			EP	0881753 A2	02-12-1998
EP 0684682	A	29-11-1995	GB	2289992 A	06-12-1995
			AT	167965 T	15-07-1998
			CA	2148213 A1	25-11-1995
			DE	69503190 D1	06-08-1998
			DE	69503190 T2	03-12-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006855

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0684682	A		EP 0684682 A1	29-11-1995
			FI 952501 A	25-11-1995
			JP 7322565 A	08-12-1995
			US 5866959 A	02-02-1999
DE 19748529	A	04-03-1999	DE 19748529 A1	04-03-1999
DE 1613297	A	25-03-1971	DE 1613297 A1	25-03-1971
JP 56083237	A	07-07-1981	KEINE	
JP 58049058	A	23-03-1983	KEINE	